

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi yang digunakan dalam penyelesaian tugas akhir ini adalah mengumpulkan informasi yang didapat dari buku-buku dan jurnal-jurnal yang berkaitan dengan penelitian ini.

Langkah-langkah yang digunakan adalah:

1. Mendefinisikan metode Bahgat berdasarkan Bahgat (2012) dan mensubstitusikan langkah pertama ke langkah kedua menjadi satu langkah serta menambahkan parameter θ ke dalam metode tersebut seperti pada Wartono, *et al.* (2016) sehingga diperoleh

$$x_{n+1} = x_n - \frac{f(x_n)}{f'(x_n)} - \frac{2f(x_n)^2 f'(x_n) f''(x_n)}{(2f'(x_n)^2 - \theta f(x_n) f''(x_n))^2}. \quad (3.1)$$

Oleh karena $x_{n+1} = x_n + h$, maka dipilih nilai h pada Persamaan (3.1) sehingga diperoleh

$$h = -\frac{f(x_n)}{f'(x_n)} - \frac{2f(x_n)^2 f'(x_n) f''(x_n)}{(2f'(x_n)^2 - \theta f(x_n) f''(x_n))^2}. \quad (3.2)$$

2. Mengekspansi deret Taylor orde dua di sekitar x_n dengan $x_{n+1} = x_n + h$ sehingga diperoleh

$$f(x_{n+1}) = f(x_n) + f'(x_n)h + \frac{f''(x_n)}{2!} h^2. \quad (3.3)$$

Oleh karena $f(x_{n+1}) \approx 0$, maka Persamaan (3.3) dibentuk menjadi

$$h = -\frac{f(x_n)}{f'(x_n)} - \frac{h^2 f''(x_n)}{2f'(x_n)}. \quad (3.4)$$

3. Mensubstitusi nilai h pada persamaan (3.2) ke nilai h di ruas kanan pada Persamaan (3.4).
4. Langkah selanjutnya untuk meningkatkan indeks efisiensinya adalah dengan mereduksi $f''(x_n)$ dan menaksirnya dengan cara menjumlahkan dua aproksimasi.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

5. Menentukan orde konvergensi dan indeks efisiensi dari metode iterasi yang telah dimodifikasi.
6. Melakukan simulasi numerik dengan membandingkan banyak iterasi dan *COC* dari hasil penelitian dengan metode Newton, metode Halley dan metode Bahgat.

